BUNDESREPUBLIK

® Offenlegungsschrift





DEUTSCHES PATENTAMT

@ DE 19/34/94 A 1

H 01 L 23 495 H 01 L 21 60

(2) Aktenzeichen:

197 34 794.0

Anmeldetag:

11. 8.97

(3) Offenlegungstag:

15. 7.98

⊕ Ertinder:

Takahashi, Yosh haru, Tokio Tokyo, JP

③ Unionspriorität:

P 2310/97

09.01.97 JP

িন্তু) Anmelder:

Mitsubishi Denki F.K., Tokio/Tokyo, JP

(4) Vertreter:

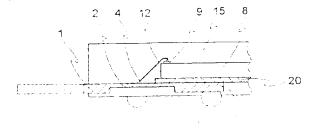
Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner, 80336 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(B) Verdrahtungsteil und Leiterrahmen mit dem Verdrahtungsteil

Es wird ein Verdrahtungsteil mit einem ersten Elektro denabschnitt (4), der mit einer an einer Oberfläche eines Halbleiterelements (8) ausgebildeten Elektrode elektrisch verbunden ist, einem zweiten Elektrodenabschnitt (5), der mit einer an einer externen Schaltung ausgebildeten Elektrode elektrisch verbunden ist, und einem Verdrahtungsabschnitt (2) geschaffen, der den ersten Elektrodenabschnitt (4) mit dem zweiten Elektrodenabschnitt (5) verbindet. Der erste Elektrodenabschnitt (4), der zweite Elek trodenabschnitt (5) und der Verdrahtungsabschnitt (2 sind aus einem plattenformigen leitender Korper (1) aus debi det, wobei die Dicke des Verdrantungsabschatts (2 nicht großer als die Halfte der Dicke des ersten Elektridenabschnitts (4) oder des zweiten Elektrodenabschnitts :5) ausgeführt ist. Eine Feinverdrahtung kann dadurch im reicht werden, indem der Leiter als Verdrantungstell zur elektrischen Verbindung der Halbleiterelementelektroder: (9) mit den Außenelektroden der Halbleitervorrichtung nicht größer als die Hälfte der erforderlichen Dicke des Leiterrahmenmaterials ausgeführt wird



100 101

14

Die Erundung netrifft ein Verdrantungsteil zur Verwendang her einer Halbieitervorrichtung und einen Leiterramen mit dem Verdrahlungsteil-

In letzter Zeit ist im Zusammenhang nut der nößeren In-legration und der nößeren Dielne von Halbleitervorrientaggen die Anzah, der hingabe-/Ausgabeanschlusse von Halbleneralamenten angestiegen und die Unterteilungsbreite der Anschlusse enger geworden.

Die Grobe und die Unterteilungsbreite von Halbleiterelementerektroden, die an den Oberflächen von eine Halbleitervornentung bilderden Halbleitereiementen vorgesehen sind, unterscheiden siel, von denen der Außenelektroden, die beispielsvielse auf der außeren Oberfläche der Halblei- 15 tervormentung vorgeschen sind. Deshalb ist zur elektrischen Verbindung der Halbleitereiementelektroden und der Außenelektroder der Hulbseitervorrichtung ein Verdrahtungsteil erforderheb.

druckte Leiterplatte verwendet worden. Die Verdrahtung mit einem Leiterrahmer, kann als eine Einschichtverdrantung zur Verbindung erster Elektrodenabschnitte, die nat den auf den Oberflachen der Halbleiterelemente vorgesehenen Halbleitereiemenielektroden über Metalldrähte oder 25 dergleichen elektrisch verbunden sind, mit zweiten Elektrodenabschnitten definiert werden, bei denen es sich um die Außeneicktroden der Halbteitervorrichtung handelt. Demgegenüber kann die Verdrahtung mit einer Leiterplatte als eine Mehrschientverdrahtung zur elektrischen Verbindung der ersten Elektronenabschnitte, die nut den Halbleiterelementelektroden über Metalldrahte oder dergleichen eiestrisch verbunden sind, mit den zweiten Elektrodenabschintten, bei denen es sich um die Außenelektroden der Hubbeitervornchtung handelt, unter Verwendung von auf den Oberflächen von zunundest zwei Schichten einer doppelseitigen Hatte oder einer Mehrschichtplatte vorgesehenen leitenden Verdrahtungen und auferdem eines Durchgangsiochs definier werden, das die bei den unterschiedlichen verbinder

Fig. 22 veret eine Schnittansicht einer Halbleitervorrichtung, bei der eine beispielsweise in der japanischen Oftenlegungsschrift 79 652/1982 offenbarten herkömmliche Leiterplatte angewendet ist. In dieser Darstellung bezeichnet die 45 Bezugezahl 8 ein Halbleiterelement, 9 eine an der Oberfläche des Halbleiterelements ausgebildete Halbleiterelementelektrode, 10 eine gedruckte Leiterplatte, an deren Oberffäche das Halbieiterelement 8 angebracht ist. 11 eine an der Oberflache der gedruckten Leiterplatte 10 ausgebildete leitende Ver frahtung, 12 einen Metalldraht, 13 ein Direngangsloch, 14 einen an der ruckwartigen Oberflache der gedrückten Teiterplätte 10 ausgebildeten Auhenanschlich an i 15 ein Verzur harz. Bei der mit Harz vergossenen Halbieitervermentung, bei der das Halbieiterelement 8 an der gedruckten Leiterplatte 10 angebracht ist unst mit dem Vergufflarz 15 vergessen hzw. abgedichtet ist, ist die an der Oberfläche des Halbieiterelements 8 ausgebildete Halbleiterelementelektrode 9 über den Metalldraht 12 mit einem Ende der an der oberen Oberfläche der gedruckten Leiterplatte 10 vorge- 🐠 sehenen leiten fen Verdrahtung 11 elektrisch verhunden, wieber das eine En ie in der Nahe des Halbleiterelements 8 an geordnet ist. Das andere Ende der leitenden Verdrahtung II

zahl 8 ein Halbleiterelenien. 9 eine an der Obertlache der Halpheitereiements ausgebildete Halb eitere ementelektroit. und 16 eine gedrückte Mehrschicht-Leiterplatte dar, an deren Oberflache das Halbienere ement 8 angebraem ist. Die bezugszahl 11 bezerraner eine an der Oberfläche der eidruckten Mehrschicht-Leiterplatte 16 ausgebildete leitend. Verarantung, 17 eine in den ihneren Schichten der gedrackten Mehrschicht-Leverplatte 16 ausgebildete interne Verdrahtung, 18 em Blindloch zur elektrischen Verbindung a ler Schichten der gelitrückten Mehrsemen, Leiterplane 16 14 einen an der ruckwartigen Oberfläche der gedrückten Mehrschicht-Leiterplatte 16 ausgebüldeter, externen Anschluß, 19 ein. Band (TAb-Band bzw. TAb-Filter mit einen, Verdrahtungsmuster für elektrischen Verbindung der Halm leiterelementelektrode 9 mis der an der Obertlache der gedruckten Mehrschieh.-Leiterplatte 16 ausgebil deten leitenden Verdrahtung II und 15 ein Vergußharz dar Bei der mit Als Verdrahtungsteil ist ein Leiterrahmen oder eine ge- 20. Harz vergossenen Halbjeitervormehrung, bei der das Halb leiterelement 8 an der gedruckten Mehrschicht-Leiterplatte 16 angebracht ist und mit dem Vergußharz. 15 vergossen ist, sind die Halbleiterelementelektrode 9 und die an der Oberflache der gedruckten Mehrschicht-Leitemlatte 16 ausgebildeie leitende Verdrahtung 11 miteinander mittels des FAB-Bands 19 elektrisch verhunden. Außerdem ist die leitende Verdrahtung 11 über das Blindlock 18 und der interner. Verdrahtung 17 mit dem an der ruck wartigen Oberstäche der gedruckten Mehrschicht-Leiterplante 16 ausgebildeten Außenanschluß 14 verbunden. Bei der in der japar ischen Offenlegungssehrift 258 (48/1988 offenbarten Halbleitervorrichtung kann ein Halble terelement mit niehr Anschlussen als das in der japanischen Offenlegungsschrift 79 652/1982 orfenharte Halbleiterelement 8 angebrach: werden, da bei dieser das gedruckte Mehrschicht-Leiterplatte 16 mit der internen Verdrahtung 17 und dem Blindloch 18 sowie das TAB-Band 19 angewandt wird.

Wenn als Verdrahungsteil zur elektrischen Verbindung der Elektroden an den Oberflachen der Hableiterelemente Schieft en ausgebildeten lerrenden Verdrahtungen elektrisch (4) mit den Außenelektroden der Halbleitervorrichtung eine Leiterplatte verwendet wird, wird eine Kupferfelle mit eine: Dicke von 25 µm bis 75 µm be: den Verdrahtungsteilen verwendet, wodurch ermoglicht wird, eine Verdrahtungsunterteilungsbreite von 50 µm bis 150 µm auszubilden. Zusatzlich sind die Außeneiektroden einer Halbleitervorrichtung mit einem großen Verdrahtungsabstand aufgrund der Ausbildung eines Lötanschlusses (eine Lötwölbung) oder dergleichen an der Oberfläche ausgebildet, die der Oberfläche gegenüberliegend angeordnet ist, an der die Halbleiterelemente angebracht sind, damit die Große Halbleitervorrichtung verningert werden kann

Fig. 24 zeigt eine Johnsttons chr einer Halbleitervornen tung die einen herkommiliehen Teiterrannien ar wendet. De dieser Darstellung bezeichne, die Bezugszahl 8 ein Hidbies terefement, 9 eine an der Oberfläche des Halbierterefement ausgehildete. Halblei erefemen elektrode, 20. an. betesti gungsplättehen, an den das Halbleitereiemen angebracht ist, 21 ein Befestigungsharz bzw. einen Kleber, der das Halbleiterelement an das Befestigungsplatichen 20 kiebt. 4 einen ersten Elektrodenabschnift des Leiterrahmens, 5 einen zweiten Elektrodenabschnit: 5 des Leiterrahmens, 12 einen dunnen Metalldraht zur elektrischen Verhindung der Halbletterelementelektrode 9 mit dem erster. Elektroderabschnitt Beschreibung des Herstenungsverraufens mens durch einen herkommlichen Atzvorgang. Bei dieser Darstellung bezeichnet die Bezugszah Teine leitende Metalipiatie (ein Leiterranmenmaterial) mit einer Dicke von 25 bis 200 µm und 3 eine Aizmaske mit einem vorbzstimmten Musier, wohei dasselbe Musier auf beiden Oberiluenen der leitenden Metalliplatte 1 ausgebildet sin : Die Bezugszani 2 bezeichnet einen Verdrahtungsabschnitt des Leiterranmens, der durch Atzen der leitenden Metallplatte 1 10 von beiden Oberflächen erzeugt wird, damit ein mein von der Atzmaske bedeckter Abschmitt durchdrungen wird. Da der herkömmliche Leiterrahmen auf diese Weise hergestellt wird, wenn die leitende Metallplatte I nut einer Diese von 125 µm bis 200 µm verwendet wir i, muß der Abstand zwi- 48 sehen benachbarten Verdrahtungsabsebnitten 2 etwa so groß wie die Dicke der leitenden Metallplaue 1 sein. Außerdeni lag zur Gewahrleistung des Atzvorgungs die minimate Unterteilungsbreite (puch) des Leiterranmens in einem Bereich Dicke der leitenden Metallplatte 1 ist.

Zur Verkleinerung der Unterteilungsbreite des herkommlichen Leiterrahmens sind bei Definition des mit einer Halbleiterelementelektrode durch Drahtbonden verbundenen Abselmitts des Leiterrahmens als ein erster Elektrosienab- 25 schnitt und des an eine externe Schaltung gelöteten Abschnitts als ein zweiter Elektrodenabschnitt Verfahren zur Verringerung der Dicke des ersten Elektrodenabschnitts durch Atzen und darauffolgendes Verkleinern des Verdrahtungsabstands in den japanischen Offenlegungsschniften 45 967/1990 und 335 804/1995 offenbart. Fig. 26 zeigt den Vorgang zur Herstellung des Leiterrahmens, die in der japanischen Offenlegungsschrift 335 804/1995 offenbart ist. bei dieser Darstellung stellt die Bezugszahl 1 ein leitende Metallplatte, bei der es sich um ein Leiterrahmenmatenal nandelt, 3a und 3b Ätzmasken und 4 den ersten Elektrodenabschnitt 4 dar. Die an einer Oberfläche der leitenden Metallplatte 1 ausgebildete Atzmaske 3b weist eine Offnung zur Ausbildung des ersten Elektrodenabschnitts 4 auf, wobei die an der anderen Oberfläche der leitenden Metallplatte 1 aus- 40 gebildete Atzmaske 3b eine Öffnung zum Ätzen der anderen Oberfläche aufweist, um diese vollständig eben aus zubilden Die Bezugszahl 23 stellt eine Aussparung, die, um diese eben auszubilden, durch die Ätzmaske 3a geatzt wurde, und 24 eine Ätzwiderstandsschieht dar. Zunschst 45 werden die Ätzmasken 3a und 3b an den Oberflächen der leitenden Metallplatte 1 ausgebildet (Fig. 26(a)), wobei der Atzvorgang an beiden Oberflächen gestartet wird und zeitweilig ausgesetzt wird, wenn die Tiefe der Aussparung 23 zwei Drittel der Dicke der leitenden Metallplatte 1 erreicht (Fig. 2n(b)) Die Atzwiderstandsschicht 24 ist an der Seite der leitenden Metallplatte 1 mit der Aussparung 23 ausecbildet, wodurch vernindert wird, das der Atzvorgung vierter voranschreiter (Fig. 26(c)). Dann wird der Atzvorzang an der Seite der leitenden Metallplatte 1 mit der Offnung zur Ausbildung des ersten Elektrodenabschnitts 4 fortgesetzt. his das Atzen die Arzwiderstandsschicht 24 zur Ausnildung des ersten Elektrodenabschnitts 4 erreicht (Fig. 26(d)). Schließlich werden die Ätzwiderstandsschicht 24 und die Atzmasken 3a und 3b entfernt, wodurch der Leiterrahmen (6) fertiggestellt wird (Fig. 26(e)). Fig. 27 zeigt eine Schnittansicht des auf diese Weise ausgebildeten Leiterrahmens Wisen the Dicke T der levenden Metallplate 1 150 am pe-

Gerigungspläuchen, an das ein Halbleuerelement ange-

In den japanischen Offenlegungsschriften 216/524/108 und 23/24/5/1094 sind Verfahren zur Vermögerung der Dicke des Leiters durch Ausbildung der Atzmasken 3 abwechnelnd auf beiden Oberflachen ier leiteraden Metalligung 1, bei der es sich um Leiterrahmenmaterial hander und zur Verkleinerung der Leiterunterteilungsbreite durch Vorsenen des Leiters auf beiden Seiten, wie in Fig. 28 gezeit Jedoch weist ein derantg dunner ausgefahrer Leiter den Nachleif auf, daß, da geaute Oberflachen abwechselnd treiheigen, talls diese als Eilek rode zur Verbindung mittels Drahtbonden mit dem Halbleiterelement verwendet wird, sien das nahrformige Bondenmitel zwischen der geatzten rochen Oberfläche und dem Halbleiterelement ablost

wie die Dieke der leitenden Metallplatte 1 sein. Außerdem lag zur Gewanrleistungsabschmiten 2 etwa so groß wie die Dieke der leitenden Metallplatte 1 sein. Außerdem lag zur Gewanrleistung des Atzvorgangs die nummate Unterteilungsbreite (putch) des Leiterrannens in einem Bereich Dieke der leitenden Metallplatte 1 ist.

Zur Verkleinerung der Unterteilungsbreite des herkommiliehen Leiterrahmens sind bei Definition des mit einer Halbeiteiterelementelektrode durch Drahtbonden verbundenen Abschnitts als ein erster Elektrodenabschnitt Vertahren zur Verkleinerung der Dieke des ersten Biektrodenabschnitt Vertahren zur Verkleinerung der Dieke des ersten Biektrodenabschnitt vertahren zur Verkleinerung der Dieke des ersten Biektrodenabschnitt vertahren zur Verkleinerung der Dieke des ersten Biektrodenabschnitts als ein zweiter Elektrodenabschnitt Vertahren zur Verkleinerung der Dieke des ersten Biektrodenabschnitts und des an eine externe Schaltung gelöteten Abschnitts als ein zweiter Elektrodenabschnitt Vertahren zur Verkleinerung der Dieke des ersten Biektrodenabschnitts und des an eine externe Schaltung gelöteten Abschnitts als ein zweiter Elektrodenabschnitt Vertahren zur Verkleinerung der Dieke des ersten Biektrodenabschnitts und des an eine externe Schaltung gelöteten Abschnitts als ein zweiter Elektrodenabschnitt vertahren zur Verkleinerung der Dieke des ersten Biektrodenabschnitt vertahren zur Verkleinerung der Dieke der Leiterbanden der Dieke der Leiterbanden der Gese verwirklicht werden der Leiterbanden der Große verwirklicht werden Diekerben der Große verwirklicht werden bertordern das Durchgangsanschlussen eines Halbeiterelementelektroden und der Bieberben aus gebildete unterschlichten der Große verwirklicht werden Diekerben der Große verwi

Demigegenungt ist bei der Verwendung eines Leiterrahmens als Verdrantungsteil eine Technik vorgeschlagen worden, die die Leiterungsteilungsbreite verkleinert, jedoch ist ter die Außenelektroden der Halbieitervorrichtung keine Technik vorgeschlagen. Deshalb ist ein Verdrahtungsabstund, der derseibe öder großer wie der herkönmliche ist, zwischen den ersten Hektrodenabschnitten. Außeneiektro ten mit den zweiten Elektrodenabschnitten (Außeneiektro ten mit der großen Unterteilungsbreite erforderlich. Zusatzlich tritt das Probiem auf, daß eine große Unterteilungsbreite und ein großer Bereich zur Aushildung eines Lotanschlusses oder dergleichen erforderlich ist, weshalt es folglich unmöglich ist, eine verkleinerte Halbleiter vorrichtung zu erhalten.

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese Probleme zu lösen und einen Aufbau zur Verkleinerung des Verdrahtungsahstands, die bisher nur durch Verwendung einer Mehrschicht-Leiterplatte verwirklicht wurde, durch Verwendung eines Leiterrahmens und Verdrahtungsteils zu verwirklichen, durch den der Leiterrahmen aufgebaut ist. Dabei soll ein Verdrahtungsteil, das eine größere Anzahl und eine kleinere Unterteilungsbreite der Stifte der Eirgangs-/Ausgar gsanschlusse eines Halbleiterteinents erreichen sowie der Verkleiterung und Kossenverungerung der Halbleiters mitenting erreichen kann, sowie einen Leiterrahmen im erreichen der ansen Verdrahtungsteit, zesenatten werden

hese Autgabe wird durch die in den beigefagten Patentan prüchen darzelegien Maßnahn en gelast

hrindungsgemaß wird ein Verfrantungsteil geschaften, das durch einer eisten Elektrodenabschnitt, der nut einer an einer Oberfläche eines Halbleiterelements ausgehilderen Elektrode elektrisch verbunden ist, einer zweiten Elektrodenabschnitt, der imt einer an einer externen Schaftung ausgehildeten Flektrode elektrisch verhunden ist, und einen Vertrahtung absehnitt gekennzeichnet ist, der den ersten

Der Verdrantungsabschnitt kann an einer Oberfläche des platienfortingen feitenden Korpers vorgesehen sein

Außerdemi konnen die Verdrantungsabsehnit e verstreet an beiden Oberflächen des plattenformigen lettenden Korpers angeordnet sem

Inc Dicke des ersten Elektrodenanschnitts und die Incke des zweiten Elektrodenabsennius konnen dieselbe wie die des plattenformigen teitenden Korpers sein.

Westerhin kann die Dicke entweder des ersten Elektrisdenanschmitts oder de auweiten Elektrodenanschmitts dieseine wie die des platter termigen Korpers sein, wobei die Diese des antieren meht mehr als die Halfte der des plattenformagen lettenden Korpars beträgen kann.

Diruperfinaas, karn der erste Hektrodenabsennitt oder der zweite Elek rodenabiehnitt, deren Dieke nicht mehr als die Halite des plattentorningen leitenden Korpers beträgt. gepreit werden, um deren Oberflächen eben auszuführen.

Erfindungsgemal, wird außerdem ein Verdrahtungsteil 20 geschaften, das durch einen ersten Elektrodenabschnitt, der nut einer an einer Operflache eines Hableiterelements ausgebildeten Elektrode elektrisch verbunden ist, einen zweiten Elektrodenabschnitt, der nut einer an einer externen Schaltung ausgebilderen biektrode elektrisch verbunden ist, einen 25 Verdrahtungsabschmit, der den ersten Elektrodenabschmitt mit dem zweiten Elektrogenabschnit verbindet, und einen Verbindungsabschnit, gekennzeichnet ist, der bei einem Teil des Verdrahtungsabschnitts zur Verhindung des Verdrahtungsabschmitts ausgebil fet ist, wobei der erste Elektroden- 30 abschnitt, der zweite Elektrodenabschnitt, der Verdrantunesabschmitt und der Verbindung abschmitt aus einem planentornägen leitenden Korper ausgebildet sind und jeweils die Dicke des ersten Elektrodenabselinitts, des zweiten Flektrodenabschnitt, und des Verdrahtungsabschnitts mehr größer als die Hattie der Dicke des Verbindungsabschinitts ausgeführt ist

Der Verbindungsahsennitt kann ein Abschnitt sein, bei den) der Verdrahtung sah lehmit und er tweder der erste Plektrodenabschnitt oder der zweite Elektrodenabschnitt, der 4 prener als der Verdrahtungsabschmitt ist, sich gegenseitig uberlappen.

Außerdeni konnen die Verbindung-abschnitte, die entweder den ersten Elektrodenabschnitt oder den zweiten Elektrodenabschnitt aufweisen und an benachbarten Verdrah- 48 tungsabschnitten ausgehildet sind, derart angeordnet werden, daß sie nicht nebeneinander ausgenichtet sind.

Der Verdrahtungsabschnitt kann aus dem plattenformigen leitenden Korpei durch Atzen ausgebildet werden.

Zumindest eine Oberfläche des ersten Elektrodenab- 50 dung eines anderen herkömmlichen Leiterrahmens darstellt. schnitts oder des zweiten Flektrodenabschnitts kann nich teni Armorgang unternogen worden sein.

Der Leiterrahmen ger ialf der Erfindung ist mit einer Vic zali, x. p Verdrahtungsteilen versehen-

The forfinding wint nachstenen't anhand win Austria 55 generapiele Cum er Bezagnum e auf eine hei i sen te Zeichnung naher besehr ehen. Es zeigen.

Fig. 1 eine Schnittanisicht eines Leiterranniens geniaß einem ersten Austuhrungsbeispiel.

Fig. 2 eine Draufsicht des Leiterrahmens gemaß dem er- @ sten Ausführungsbeispiel.

Fig. 3 cir e Schnittanstent des Leiterrahmens gemas den. en ten Austunrongsberspiell

Charles and a second of the se

mens gemäß einem zweiten Ausführungsneispiel.

Fig. 8 eine Schnittansicht des Leiters des Leiterramiengemaß dem zweiten Ausführungsbeispie...

Fig. 9 eine Schrättunsicht eines Leiters eines Leiterranmens gemäll einem dritten Austuhrungsbeispiel.

Fig. 10 eine Schmittansicht des Leiters des Leiterrahmens gemaß dem dritten Ausführungsbeispie

Fig. 11 eine Schnittansicht eines Leiters eines Leiterrahmens genial einem vierten Ausführung beispiel.

Fig. 12 eine Seiter ansicht des Leiters des Leiterranniens gemäß dem vierten Austahrungsheispier

Fig. 13 eine Prauf acht eines Louers eines Leiterrahmens gemas einem fu itten Ausführungsbeist iel.

Fig. 14 eine l'eitenansicht de Leiters des Leiterranniens geniaß dem funtien Ausführungsbeispiel

Fig. 15 eine Draut sieht des Leiters des Leiterrahmens gemals dem funfter Ausführungsbeispiel.

Fig. 16 eine seilliche Schnittatisieht eines Leiterraht iens gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel.

Fig. 17 eine Ansicht eines Leiters des Leiterrahmens gemaß den sechsien Ausführungsbeispie...

Fig. 18 eine Ansicht des Leiters des I enterrahmens gemaß dem sect sten Ausführur gebeispiel.

Fig. 16 eine Fraufsicht eines Leiterrannens gemaß einetti siehten Ausführ mesheispiel.

Fig. 20 eine Echnittansschildes Leiterrahmens gemaß dem siebten Ausführungsbeisbiel.

Fig. 21 eine perspektivische Ansicht eines zweiten Elektrodenabschnitt, des Leiterrahmens gemäß dem siehten Ausfuhrungsbesspiel der Erfindung.

Fig. 22 eine Schnittansicht einer mit Harz vergossenen Halbleitervormentung, bei der ein Halt leiterelement an einer herkommlichen gedruckten Leitenslatte angebracht ist,

Fig. 23 eine Schnittansicht einer anderen mit Harz vergossener Halbeitervorrichtung, bei der ein Halbleiterelemient an einer Lerkommilichen gedrackten Leiterplatte angebracht is.

Fig. 24 eine Schmittansicht einer nut Harz vergossenen Halbleitervormsatung, bei der ein herkommilieher Leiterralmen angewendet ist.

Fig. 25 eine Schmittansicht eines herkommiliehen Leiterrahmens,

Fig. 26 eine Echnittansicht, die einen Vorgang zur Ausbildung eines anderen herkommlichen Leiterrahmens darstellt.

Fig. 27 eine Schmittansicht eines anderen herkömmlichen Leiterrahmens ind

Fig. 28 eine Schnittansicht, die einen Vorgang zur Ausbil-

Tencer Adstribrariasberspiel

Nach vehen instieln Leiternat men gemaß dem ersten Aus tunnungspersper unter hezug auf die Zeichnung beschrie-

Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht, die den Aufbau des Leiterrahmens gemaß dieser Erfindung darsiellt, woher Fig. 2 eine schematische Drautsicht des Leiterrahmens zeigt. Bei diesen Darstellungen bezeichnet die Bezugszahl 1 eine leitende Metal.platte (ein Leiterrahmenmaterial), 2 einen Verdrahtungsabschnitt des Leiterrahn ens. 4 einen ersten Elektrodenabschnitt 4, der elektrisch uber einen dannen Metalltrabilister dergangener, mit einer un der Oberfläche des Halbis einem Löranschluß hergesiellt ist. 15 ein Ver-

terelement 8 angebracht ist, 101 eine Führungsstange und 102 einen Leiterrahnten

Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht, die den Herstellungsvorgang des Leiterrahmens gemäß dem Ausführungsbeispiel darstellt. Bei dieser Darstellung bezeichnet die bezugszahl 3 Atzmasker. T die Dieke der leitenden Metallpfatte 1. T. die von der Oberfläche (rückwartigen Oberfläche) der leitenden Metallplatte 1 geätzte Dicke, an der die Verdran- to tungsabschnitte 2 nicht ausgebildet sind. T2 die Dieke der Verdrahtungsabschnitte, die durch Atzen dunner ausgeführt werden, M1 ein Maskierungsmuster der Atzmaske 3 zur Ausbildung der Verdrantungsabschnitte $m{2}$ und $\Sigma \Sigma$ eine Oitnung der Atriniske 3 zur Ausbildung des Abs ands zwi- 48 schen den Verdrahtungsabsonnitten 2. Das Bezugszeichen Wil bezeichnet die Breite eines durch das Maskrerungsmusier M1 ausgebildeten mittleren Abschnitts des Verdrantungsabschnitts 2 in der Eichtung der Dieke, woher lediglich kierungsmuster M1 ist. Das Bezugszeichen W2 bezeichnet den Abstand zwischen den durch Atzen ausgebildeten Verdrahtungsabschnitten 2, wobei der Abstand lediglich aufgrund der gestzten Seiten großer als die Öffnung M2 ist. Die Bezogzeichen A und B bezeichnen Ätzgrenzilächen, die die 25 Mustererenzflächen an den durch Ätzen von der unteren Oberfläche des Verdrahtungsabschritts 2, das heißt von den von der rückwärtigen Oberfläche der leitenden Metallplatte 1 ausgebildeten Oberflächen sind. Der Leiterrannten wird durch Ausbildung der Ätzmasken 3 mit einem vorbestimmten Muster an beiden Oberflachen der leitenden Metaligiatte 1 erhalten, wobei das Ätzen an beiden Oberflächen gleichzeitig gestartet wird, das Ätzen ausgesetzt wird, wenn die leitende Metallplatte I teilweise durchdrungen ist und die vorbestimmter Ätzenden A und b erhalten werden, und schließach die Ätzmasken 3 entfernt werden. Dabei wird die Atztiefe TI von der ruckwartigen Oberffache großer als die Halfte der Dicke T der leitenden Metallplatte 1 und die Dicke 72 der Verdrahtungsabschnitte 2 kleiner als die Haltte der Dicke Tider leitenden Metallplatte 1.

Gemäß Fig. 3 sind die Verdrahtungsabschnitte 2 ledicheli an einer Seite der leitenden Metallplatte 1 vorgesehen, jedoch konnen wie in Fig. 4 gezeigt die Verdrahtungsabschnitte 2a und die Verdrahtungsabschnitte 2 jeweils abwechselnd auf der ersten und der zweiten Seite der leitenden. 45 Metallplatte 1 vorgeschen werden, wodurch weiter die Leiterunterteilungsbreite verringert wird. Gemäß dieser Darstellung bezeichnet die Bezugszahl 2a Verdrahtungsabschnitte für die erste Seite der leitenden Metaliplatte 1, 2b Verdrahtungsabschnitte für die zweite Seite der leitenden 50 Metallplatte 1, M3 eine Öffnung für die Ätzmasken 3 zur Ausbildung des Abstands zwischen den Verdrahtungsanselmitten 2a oder zwischen den Verdrahtungsabsermitten 20 die un intersehredlichen Seiten der leitenden Mittallplatte $\hat{\mathbf{1}}$ ausgebildet sind

Fig. 5 and 6 zeigen Schruttunstenten eines Leiters des Leiterrahmens gemäß diesem Austahrungsbeispiel. Da beide Oberflachen des ersten Elektrodenabschmitts 4 und des zweiten Elektrodenabschnitts 5 mit den Atzmasken 3 wahrend des Atzvorgungs bedeckt sind, weisen sowishl der etste 🙃 Elektrodenabschnitt 4 als auch der zweite Elektrodenabschmitt 5 dieselbe Dicke wie die leitende Metallplatte 1 auf Obwoll eine Seite des den ersten Elektrodenabschniff 4 it:

Elektrodenahschnitt 5 ausgeführt.

(Anschlußoberflächen) 4a und 5a des ersten Elek rodenabschnitts 4 and des aweiten biektroder ansattmiss 5 an den so ben Seiten der lehenden Metallplatte I ausgebildet sind, wihingegen Fig. v den Fall zeigt, bei dem die Verbindungs-Cherflachen 4a und 45 ar, unterschiedhehen Seiten der lei tenden Motalliplatte I angeoranet sind. Da beide Seiten des ersien Hiektrodenabschmitts 4 und des zweiten Elektroden abschnitts 5 meht geatzte epene Operflächen der lenenden Metalliplatte 1 sind, wird kein Frobier i beim Bonden verutsacht Deshalb konnen die Verbindurgsoperilacien die eisten Elektrodenanschnitts 4 und des zweiten Eigekinsdenanschmitti 5 wie gewunscht ausgewahlt werden

Bei dem Leiterrahmen gemaß diesen. Ausführungsbei (piel wird ein Afzen von beider Seiten der leitenden McJaliplatte I durchgefunrt, wodurch die Verdrahlungsabsehmite 2 niem dieker als die Haltte der Dieke der leitenden Metallplatte 1 ausgeführt werden, holghelt kann das Atzen in er aufgrund der geatzten Seiten die Dicke kleiner als das Mas- 20 den Bedingungen durchgeführt wersten daß der Abstand W2 zuseben den Verdrahtungsabschnitten 2 oder der Abstand W3 zwischen den Verdrantungsabschmitten 2a und 25 derselbe wie die Dicke T2 der Verdrantungsabschnitte 2, 2a und 2b ist. Folglich kann, selbst wenn die Leiterunterieilungsbreise doppelt so dick ausgetu in wird, wie die Dicke T2 normalerweise ist, diese kleiner als die Dickte 1 der ier tenden Metaliplatte 1 sein.

Gemäß diesem Ausführungsbeistriel könner, die zweiten Biektrodenabsehnitte 5 an der Innenseite der ersten Elektrodenabschnitte 4. das herst an der Rocksone des an den. Befestigung splättehen. 20° angebrachten. Halbleherelements. 8° angeordnet werden. Folglich kann eine verkleinerte Halbleitervorrichtung erhalten werden.

Außerdem kann der Vorgang unter den Bedingungen durchgeführt werden, daß der Abstand zwischen den Verdrahtungsabschnitten 2 eiwa genause groß ist wic die Dicke T2 der Verdrahtungsabschmitte 2, inden die Dicke 72 der Verdrahtungsabschnitte 2 dünner ausgeführt wird. Deshatb kann die Leitenimerteilungsbreite verkurzt werden, wobei 40 eine Feinverdrahtung möglich wird. Zusatzlich kann, wenn die Verdrahtungsabschnitte 2a der eisten Seite der leitenden Metallplatte 1 und die Verdrahtungsabschnitte 26 der zweiten Seite der leitenden Metallplatte 1 abwechselnd angeordnet werden, der Abstand W3 zwischen benachbarten an unterschiedlichen Seiten der leitenden Metallplatte 1 ausgebil deten Verdrahtungsabschnitten 2a und 2b kleiner als der Abstand W2 der Verdrahtungsabschnitte 2 ausgeführt werden. wobei folglich die Leiterunterteilungsbreite weiter verkleinert werden kann. Außerdem konnen die Verbindungsobeiflächen der ersten Elektroxienabschnitte 4 und der zweiten Fiektrodenansennitte 5 derait wie gewanschi bestimn i wer den, dab die Elexibilität der Anordnung der Halblenergie merseiektroden und der Ausen riektroden der Halbleiters es mehtung erhont wird.

Zwette Aus ullnungsbetspie

Gemaß dem ersten Ausführungsbeispiel weisen die ersien Elektrodenabschnitte 4 un: die zweiten Elektrodenabschmitte 5 dieselbe Dicke wie die lerende Metallplatte 1 auf. Jedoch kann wie in Fig. 7 und 8 gezeigt der Abstand zwischen den zweiten Fleich Genabschnitten 5 in derseiber Weise wie die Verdrantungsabschnitte 2 durch eine durmete

schnitte außer dem Verbindungsabschnitt 6 des Leiters

Verbindungsöberflache durch Anwenden eines Pressens an dem zweiten Plektrodenabschnitt 5 eben ausgeführt werden, was hert ömmlich ausgeführt wurde, um ein Leiterende eben auszuführen, eine das ein Problem beim Bonden verursacht wird, dedoch wird, falls der zweite Eicktrodenabschnitt 5 durch Pressen dunner ausgeführt wird, wenn der zweite Flektrodenabschnitt 5 eine Dicke TL, eine Leiterbrute W1 und eine Vertingerungsgröße AT2 aufweist, AT2 greich & TL, wöber die erhöhte Leiterbreite gleich v. (AT2/T2). W1 wird, was anzeigt daß der Leiterbreite delighen aufgrund der erhöhten Leiterbreite kleiner wird. Deshalb sollte der Predvorgang, um der zweiten Eicktrodenabschnitt 5 dunner auszuführen, bat soweit durchgeführt werden, um ist die joh gearzte Oberflache eben auszuführen.

Ceman diebem Austufrungsbeispiel kann der Abstand zwischen den zweiten Elektrodenanschnitten 5 kleiner ausgeführt werden, indem der zweite Elektrodenabschnitt 5 dunner ausgeführt wird. Folglich kann eine verkleinerte 2 Halbleitervorrichtung erhalten werden.

Drittes Ausführungsbeispiel

Gemaß dem zweiter Ausführungsbeispiel sind die zweiten Elel trodenabschnitte 5 dunner ausgefahrt. Jedoch kann der Abstand ausseinen den ersten Elektrodenabschnitten 4 kleiner ausgefahrt wer ien, indem die ersten Elektrodenabschnitte 4 wie die Verdrahtungsabschnitte 2 durch Ätzen von einer Seite bei dem Atzvorgung dunner ausgefahrt wer den

Gemaß Fig. 9 ist die Verbindungsoberflache 4a des ersten Elektrodenabschants. 4 al. der Seite vorgesehen, die nicht geatzt wurde, Jedoch kann wie in Fig. 10 gezeigt, wenn es erforderlich ist, die Verbindungsoberflache 4a des ersten Elektrodenabschnitts 4 an der geatzten Seite vorzuschen, die Verbindungsoberflache durch einen Prefsvorgung in derselben Walse wie gemaß dem zweiten Ausführungsbeispiel eben ausgeführt werden, ohne daß ein Problem beim Bonden verursacht wird.

Cemuß diesem Austahrungsbeispiel kann der Abstand zwischen den Elektroden kleiner ausgeführt werden, indem die ersien Elektrodenabschnitte 4 dünner ausgeführt werden Folglich sann gemäß diesem Ausführungsbeispiel dem Wunsen nach einer großen Anzahl von Stiften (Anschlüssen, Elektroden) und einer kürzeren Unterteilungsbreite bei dem Halbleiterelemen entsprochen werden.

Vienes Ausführungsbeispiel

Fig. 11 and 12 zeigen eine Drautsicht und eine Seitenanssent eines Leiters des Leiterrahnen gemäß dem viertet. Austuf rungsvenspiel Gemäß diesen Darsteilungen bezeich ner die bezugszahler. 2a und 2b Verdrantungsabschnitte, tie turch At en von einer Seite bei Austufdung des Leiterrannens aumer ausgeführt worden sind. Dabei bezeichnet die bezugszahl 2a einen an der ersten Seite der leitenden Metallplatte 1 ausgebildeten Verdrahtungsabschnitt und 2b einen an der zweiten Seite der leitenden Metallplatte 1 ausgebildeten Verdrahtungsabschnitt. Die Bezugszahl 4 bezeichnet einer ersten Elektrodenabschnitt und 5 einen zweiten. Hiektrodenabschnitt, webei beide dunner ausgeführt einer Die Bezugszahl 6 bezeichnet einen Verbindungsabs

Feinverdrahtung ermöglicht. Wie in Fig. 12 gezeigt ermöglicht die Verwendung des Verbindungsabsehnuts 6 ein Anordnen des ersten Elektrodenabsehnuts 4 und des Verdrattungsabsehnuts 22 an der ersten Seite der leitenden Metaliplatte 1 sowie ein Aberdren des weiten Elektrodenabsehnuts 5 und des Verdrantungsahlich mits 2b an der zweiten Seite der leitenden Metal platte 1 wodurch eine dreitumensiehnal verteilte Anordnung erreich wird Folglich kann eine Verdrahtung mit einer achterer Dichte verwirklicht und eine verkleinerte Halbienervorrichung erreicht werden.

Funities Austüntungsbeispier-

Geman dem vierten Austührungsbeisphel sind der erste bleiktrodenabsehnitt 4, der zweite blektrodenabsehnitt 5 anst die Verdrahtungsabsehnitte 2a anst 2n in einer Geraden angeordnet Bedoch können wie in Fig. 13 bis 15 gezeigt die ersten Elektrodenabsehnitt 4 und die zweiten Elektrodenabsehnitt 5 an jeder beliebigen Position durch Anordnen der die ersten Elektrodenabsehnitte 4 und die zweiter. Flektrodenabsehnitt 5 verbindenden Verdrahtungsabsennitte 2a und 2b derart, daß sieh die Richtung der Verdrahtungsabsennitte 2a und 2b in der Mine um einen rechten Winkel anderi Folglich kann die Flexibilität der Anordnung der Halbleitervorrichtung erhöht werden, was eine wei ere Verkleinerung der Halbleitervorrichtung erhöht werden, was eine wei ere Verkleinerung der Halbleitervorrichtung erhöht werden, was eine wei ere Verkleinerung der Halbleitervorrichtung ermöglicht.

Fig. 13 und 14 zeigen eine Draubieht und eine Seitenansicht eines Leiters, der anwerdbar ist, wenn der erste Elektrodenabschmit 4, der zweite Elektrodenabschmit 5 und die Verdrahtungsanschnitte 2a und 25 nicht geradliche verlauten. Fig. 15 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Leiters, der anwendbar ist, wenn es en iderlich ist, die Verdrahtungsabschnitte 2a um. 25 nicht einen, rechten Winkel anzusordnen.

Gemaß diesem Ausfahrungsbehörel konner, der erste Elektrodenabschnitt 4 und der zweite Elektrodenabschnitt 5 derart in ieder beliebiger. Lage angeordret werden, daß die Plexibilität der Anordnung der Habienerelementelektroden und der Außenelektroden der Habienervorrichtung erhöht wird, was eine weitere Verkleinerung der Halbleitervorrichtung ermöglich.

Sechstes Austührungsbeispie,

Fig. 16 zeigt eine Schmittansicht eines Leiterrahmens gemaß dem sechsten Ausführungsbeispiel, wobei Fig. 17 und 18 eine Draufstent und eine Seitenansicht eines Leiters des in Fig. 16 gezeigten Teiterrahmens darstellen Die die Bezugszahlen bei diesen Darsterlangen der Aber bautelemente wie die gemaß Fig. 1 bezeitzungen entfallt deren beschrei-

Wenn der erste in strokernationer it **4** und der zweite blekthodinger chraft 5 wie ir Fig. In geneigt nahe greinigher liegen, kann zur Verdrahtung ein wie in Fig. In und Is gezeigter U-torniger Leiter verwendet werden, wodurch eine verkleinerte Halblehervorrichtung erhalten wird.

Siebies Ausfahrungsbeispiel

Fig. 1 - zerzi eine Thautstenninne Tenterrannens gema-

ein zweiter Elektroxienabschnitt 5 sich übertappen, ist an der ersten der eitureit. Atzein ein Freisigemistert, der die Lorin des zweiten Elektroxienabschnitts 5 ist, wohingegen der Verstrahtungsabschriftt bzw. das Verdrahtungsmuster an der zweiten Seitz durch Atzen au gebildet ist. Hinsich der der anderen Punkte ist der Aufbau gemalf diesen Ausführungsbeispiel wie gemal dersem Ausführungsbeispiel mit gemal diesem Ausführungsbeispiel, wobei gemal diesem Ausführungsbeispiel, ein Fall diegestellt ist, ibei dem der zweite Elektroxen abschnitt 5 an dem im Fig. 11 gezeigten Verbit dungslabschnitt 6 auseehil ist ist.

Gentals diesen. Anstührungsbeispiel sind die Verdranrungsahsehmitte 2 ind die zweiten Elektrosienabsehmite 5, die preiter als die Verstran ungsahsehmite 2 sind an voneinsander unterseinedlichen Seiten ausgebildet, wibei zunnndest ein Verstrantungsabsehmit 2 zwisehen beraenbarten zweiter Elektrosienabsehniter 5 ausgebil et ist, dannt die
breiten zweiten Elektrosienabsehniter 5 nieta nebeneinander
in einer Reihe ausgebildet sind, Folglich besteht keine Notwendigkeit, den Abstand zwisehen den Verdrahtungsabsennitten 2 zur Ausmildung der zweiten Elektrosienabsennitte 5 zu verbreitern, was eine Verdrahtung mit einer hoheren Diehte und eine verkleinerte Halblehervormshtung erreicht.

Achtes Ausführungsbeispier

Geniaß dem siehten Auftührungsbeispier sind die zweiten Elektro-fenabschnitte 5 und die Verdrahrungsabschnitte 2 wuberlappt. Jedoch kölmen die Halbleiterefernentelektroden eine kleiner Unterieilungspreite aufweisen, indem die ersten Elektro-fenabschnitte 4 in I die Verdrahrungsabschnitte 2 an unterschiedlichen Seiten ausgebilder werden und ein Verstrautungsabschnitt 2 zwischen berlachbarten ersten Elektro-fenabschnitten 4 der art angeordnet wird, daß die ersten Elektro-fenabschnitten 4 mich in einer Linie seitlich angeordnet sind sind.

Wie vorstenend beschrieben kann gen all den Ausführungsbeispielen eine Feinverdrahtung erreicht werden, indem die Dieke des Lebet als Vererahtungsteil zur elet trischen Verbindung der Halbleiterelementelektroden mit den Außenelektroden der Halbleitervorrichtung nicht dieker als die Halfte der erforderlieben Dieke des Leberrahmenmaterials ausgeführt wird. Außerdent kann durch Verwendung eines Leiterrahmens, der die an bei den Seiten des Leiterrahmenmaterials angeordneten Verdrahtungs- und Elektrodenabschnitte aufweist, ein Halbleiterelement mit einer größeten Anzahl von Stiffen und einer kleineren Unterteilungsbreite erreich wer ien Zusätzlich kann durch Anordnung so er Außenebel roden an der nickwartigen Leite der Halbleiterelemente eine kleiner Halbleiterstenente eine kleiner Halbleiterstricht no in meetrigesten Kosten erreicht werde.

Wie der vorstehend beschreinung zu er, nehme best, wir i ein Verdrantungsteil mit einen, ersten Elektristenunsennitt so.
4. der nut einer an einer Oberfläche eines Hablehereien sints.
8. ausgebildeten Licktrode elektrisch verbinder ist, einem zweiten Elektrodenabsehnitt 5, der mit einer an einer externen Schaltung ausgebildeten Elektrode elektrisch verbunden ist und einem Verdrantungsabschnitt 2 geschäffen der Generate Hiektrodenabschnitt 4 mit dem zweiten Elektroden einer Schaltung sind einer ste Elektrodenabschnitt 4 den zweiten Elektrodenabschnitt 5. Der erste Elektrodenabschnitt 4 den zweite Elektrodenabschnitt 2 geschäffen der zweite Elektrodenabschnitt 5. Der erste Elektrodenabschnitt 4 mit dem zweiten Elektrodenabschnitt 5. Der erste Elektrodenabschnitt 4 geschäften der zweite Elektrodenabschnitt 4 geschäften der zweite Elektrodenabschnitt 4 geschäften der zweite Elektrodenabschnitt 5. Der erste Elektrodenabschnitt 4 geschäften der zweite Elektrodenabschnitt 5 der stellte Elektrodenabschnitt 5 der zweite Elektrodenabschnitt 6 der zwe

der als Vordechungswil zur elektrischen Verhindung der

Halbienerwormehtung nient großer als die Halfte der eiter dorfte fen Dieke des Lonerrannens arenais absections wir

Patentanspruche

Verdrahtur gweif, gekennzeichnet durch

cinen ersien Elektrodenanschnit (4), der nat einer an einer Abertfacht eines Halbieitereleinients (8) auf gehildeten Elektrode (9), elektrosch verbunden ist, einen weiten Elektrodenanschnitt (5), der fatt einer an einer externen Schait ing ausgebildeten Elektrode elektrosch erbunden ist, un feinen Verdrahlungs abschnitt (2), der den ersten Elektrodenalssehnitt (4) mit dem zwenen Elektrodenabschnitt (5) verbindet.

achei der erste Hiektrodenabschmitt (4), der zweite Hlektrodenabschmitt (5) and der Verdramungsabschmitt (2) aus einem pfattenformigen fentenden Korper (1) ausgebildet sind und die Dicke des Verdrahtungsabschnitts (2) meht dicker als halb so dick wie der erste Hlektrodenabschmitt (4) oder der zweite Elektrodenabschnitt (5) ausgehahrt ist.

1. Verdrahtungsteil nach Ansprüch 1. dadurch gekennleichnet. (aß der Verdrahtungsabsehmt) (2) an einer Oberfläche des plattentorningen leitenden Korpers (1) vorgesehen ist.

5. Verdrahtung seit nach Ansprüch 1. dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrahtungsanschnitte (2) verstreut in beiden Oberflächen des plattenfortungen iettenden Korpers (1) angeordnet sind.

4. Verdrühtungsteil nach einen: der Ansprüche in dudurch gekennzeichnet, daß die Dicke des ersten Elektrodenabschmitt. (4) und die Dicke des zweiten Elektrodenabschmitt. (5) dieselbe wie die des plattentommgen leitenden Korpers (1) sind.

1. Verdrähtung mil nach einen, der Ansprücke 1 bis 3. dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke entweder des ersten Flektrodenabschnitts (5) dieselbe wie die des plattenformagen Körpers (1) ist, webei die Dicke des anderen nicht mehr als die Haifte der des plattenformigen leitenden Körpers (1) beträet.

6. Verdrahtungsteil nach Amspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Elektr stenabschnitt (4) oder der zweite Elektrodenabschnitt (5), deren Dicke nicht mehr als die Hälfte des plattentörmigen leitenden Korpers (1) beträgt, gepreßt wird, um deren Oberflächen eben auszuführen.

7. Verdrahtungsteil, gekennzeichnet durch einen ersten Hiestrodenabse unt (4) der unt einer an einer Oberflacht einen Habbeitereierneuts (8) aus zehl, einen Hiestricht (9) eiektrisch verbanden ist, einer weiten Hestrischmassinnit (5), fer al einer an einer externen Senattung ausgehüsteter, hiestrisste eiektrisch verbun fen ist einen Verdrahtungsabschinit (2), der dem ersten Hlestrisdenabschinit (4) mit dem zweiten Elektrischnabschinit (5) verbindet, und einen Verbindungsibischnitt (6), der bei einem Teil des Verdrahtungsabschnitts (2) zur Verbindung des Verdrahtungsabschnitts (2) ausgehildet ist.

Coher der eiste Hickir den absolunit (4), der zweise Fliektrodenabsohnit: So, der Vordrahlungsabsohnit (2)

Dicke des Verhindungsabschnitts (6) ausgeführt ist

reiennet, daß der Verbindungsabsehnitt (6) ein Absehnitt ist, bei dem der Verdrählungsabsehnitt (2) und entweder der erste Elektrodenabsehnitt (4) oder der zweite Elektrodenabsehnitt (5), der breiter als der Verfrahlungsabsehnitt (2) ist, sien gegenseing überlappen

Verstrantungsteil nach Ansprüch 8. dadurch gekennzeiennet, daß die Verbindungsabsehnitte (6), die entweder den ersten Elektrodenabsehnitt (4) oder den zweiten Elektrodenabsehnitt (5) aufweisen und an benachbarten. Verdrahtungsabsehnitten (2) ausgebildet sind,
deran langeorenet (ind., daß sie nicht nebeneimander
ausgeriente) sind.

10. Verdruhtungsteil nach einem der Amsprüche von 1 (2) 555 (6) dadurch gekonnzeichnet, daß der Verdrahtungs inschnitt (2) aus dem plattenformigen leitenden Hörper (1) durch Atzen ausgebildef ist.

11. Verdrantungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10. dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Ober- 2 flache des ersten Elektrodenabschnitts (4) oder des zweiten Elektrodenabschnitts (5) nicht dem Atzvoreane unterzogen worden ist.

.2. Leiterrahmen, gekennzeichnet durch eine Vieizanl von Verdrahtungsteilen, wobei das Ver- 25 trahtungsteil einen ersten Elektrodenabschnitt (4), der suit einer an einer Oberflache eines Halbleiterelements (8) ausgehilderen I lektrode (9) elektrisch verbunden ist, einen zweiten Elektrodenabschnitt (5), der mit einer in einer externen Schaltung ausgebildeten Elektrode elektrisch verhunden ist, und einen Verdrahtungsanchmitt (2) aufweist, der den ersien Elektrodenabschnitt · 4) mit dem zweiten Elektrodenabschnit (5) verbindet, wohei der erste Elektrodenabschnitt (4), der zweite Ellektrodenab (innitt (5) und der Verdrahtungsabschnitt (8) (2) aus einem platteriförmigen leitenden Korper (1) musyebildet sind und die Dieke des Verdramungsab connitts (2) might dicker als halb so dick wie der erste Elektrodenab chnitt (4) oder der zweite Elektrodenabschnitt (5) ausgeführt ist.

13. Leiterrahmen, gekennzeichnet durch cine Vielzahl von Verstrahtungsteilen, wobei das Verstrahtungsteil einen ersten Elektrodenabschnitt (4), der natt einer an einer Oberfläche eines Halbleiterelements (8) ausgebildeten Elektrode (9) elektrisch verbunden 45 ist, einen zweiten Elektrodenabschnitt (5), der mit einer an einer externen Schaltung ausgebildeten Elektrode eiektrisch vertunden ist, einen Verdrahtungsabschnitt (2), der den ersten Elektrodenabschnitt (4) mit dem zweiten Elektrodenabschnitt (5) verbindet, und einen Sert indangsabschnitt (6) aufweist, der bei einem Teil (2). Ver trantingsabschnitts (2) zur Verbindung des Sert rahtungsabschnitts (2) ausgemildet ist,

visher der erzie hiektrodenabschnitt (4), der zweite Fiektrodenabschnitt (5), der Verdrahtungsabschnitt (2) zund der Verbin tungsabschnitt (6) aus einem plattentortrigen lieitenden Korper (1) ausgebildet sind und jeweits die Dicke den ersten Elektrodenabschnitts (4), des zweiten Elektrodenabschnitts (5) und des Verdrahtungsabschnitts (2) nicht gröber als die Halfte der Gucke des Verbindungsabschnitts (6) ausgeführt ist

Hierzu 12 Seitern Zeichnungen

Nummer: Int. Cl.⁶: Offenlegungstag **DE 197 34 794 A1 H 01 L 23/50**16 Jul 1998

FIG. 1

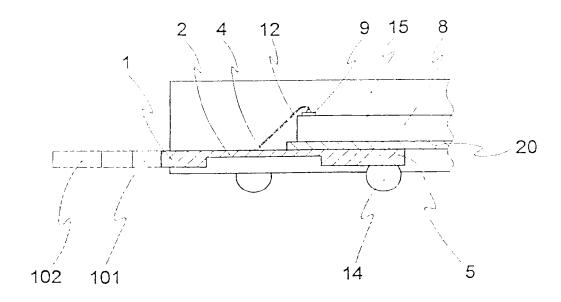
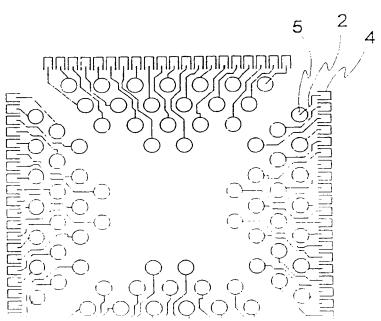
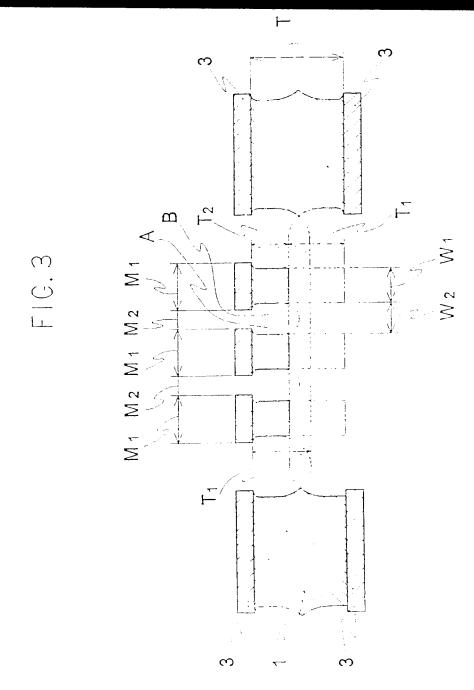


FIG. 2



16 Jul 1998



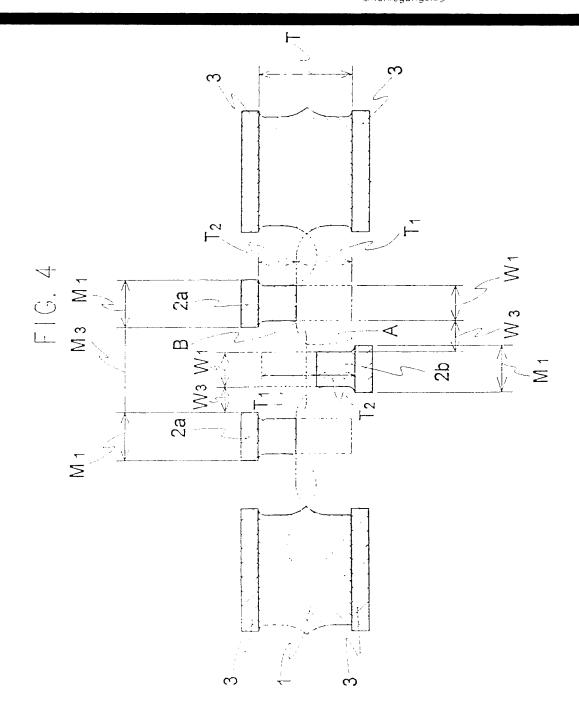


FIG. 5

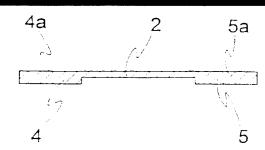


FIG. 6

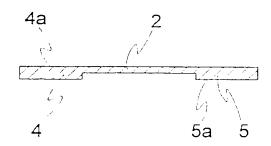


FIG. 7

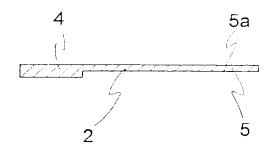
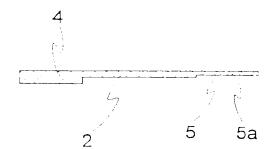


FIG. 8





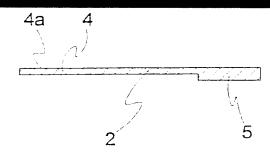


FIG. 10

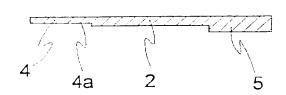


FIG. 11

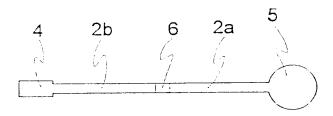
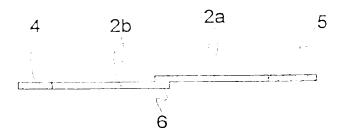


FIG. 12



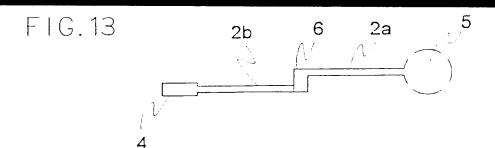


FIG. 14

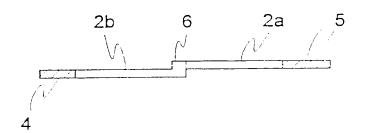
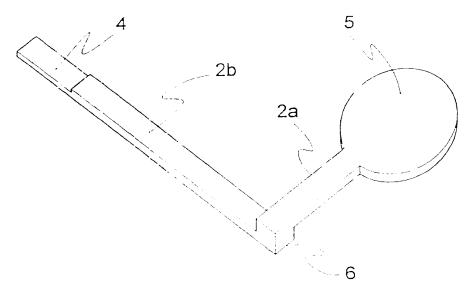


FIG. 15



DE 197 34 794 A1 H 01 L 23/50 16, Juli-1998

FIG.16

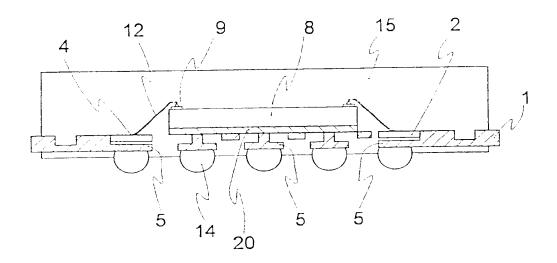


FIG.17

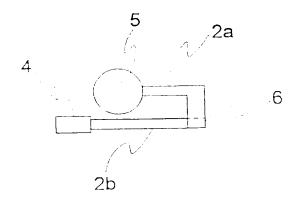


FIG.18

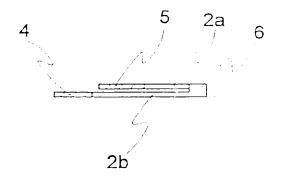


FIG. 19

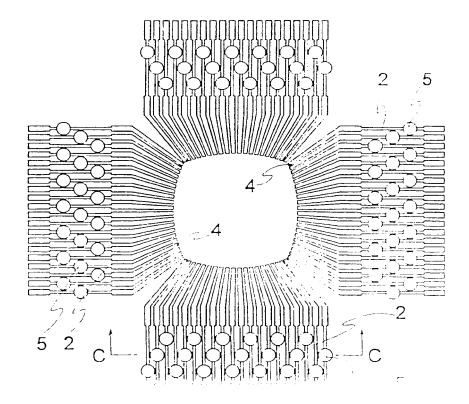


FIG. 20

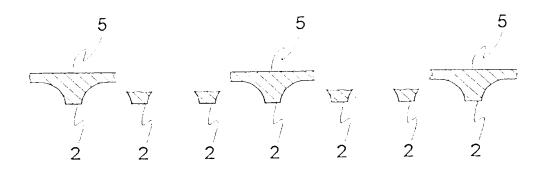


FIG. 21

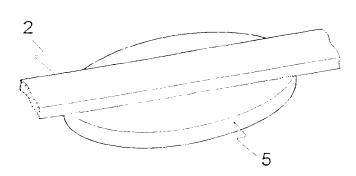
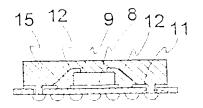


FIG.22 (STANL FER TECHNIK)



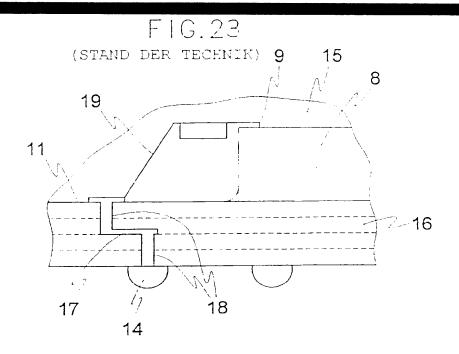
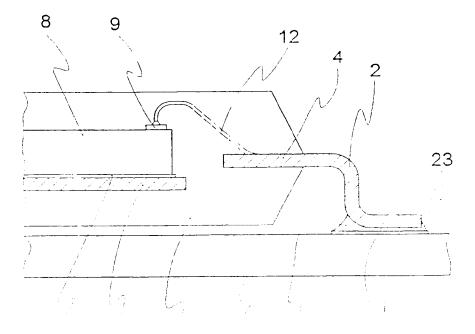
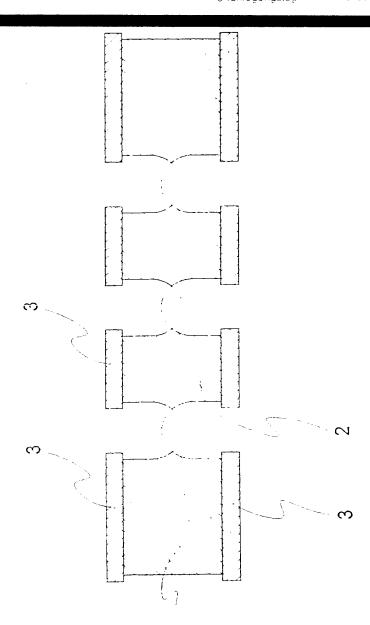


FIG. 24 (STAND DER TECHNIK)







Nummer, Int. Cl.⁶ Offenlegi, ngstag: **DE 197 34 794 A1 H 01 L 23/50**16 Jul 1998

